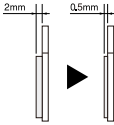
## Informações gerais de segurança

### ⚠ ADVERTÊNCIA

- Tenha cuidado extremo de manter os dedos longe do rotor do disco do freio enquanto estiver girando durante a instalação ou a realização de serviços na roda. O rotor é afiado o suficiente para causar ferimentos graves nos dedos se ficarem presos nas aberturas do rotor em movimento.
- Os estribos e o rotor ficam quentes quando os freios são acionados, portanto não lhes toque quando estiver andando de bicicleta ou imediatamente depois de desmontar da bicicleta, caso contrário poderá se queimar. Confirme que os componentes do freio esfriaram suficientemente antes de tentar ajustar os freios.
- A distância de frenagem necessária será maior em tempo chuvoso. Reduza a velocidade e acione os freios mais cedo e levemente.
- Se a superfície de rodagem estiver molhada, os pneus irão derrapar com mais facilidade. Se os pneus derraparem, você poderá cair da bicicleta. Para evitar quedas, reduza a velocidade e acione os freios mais cedo e levemente.
- Sempre esteja seguro de que os freios dianteiro e traseiro estejam funcionando corretamente antes de andar na bicicleta.
- Cuidado para não deixar que óleo ou graxa sujem o rotor ou as almofadas dos freios, do contrário eles podem não funcionar corretamente.
- Se algum óleo ou graxa sujarem as almofadas, elas deverão ser substituídas. Se algum óleo ou graxa sujarem o rotor, ele deverá ser limpo. Se isto não for feito, os freios poderão não funcionar corretamente.
- Antes de andar na bicicleta, verifique se as espessuras das almofadas são 0,5 mm ou mais.
- Pode ocorrer um bloqueio de vapor, se os freios forem aplicados continuamente,. Para se libertar deste estado, solte momentaneamente a alavanca.

Bloqueio de vapor é um fenômeno pelo qual o óleo contido no interior do sistema de freios fica quente, fazendo expandir quaisquer bolhas de ar ou de água que se encontrem dentro do sistema de freios. Isto pode então provocar um súbito aumento do curso da alavanca do freio.

- Use apenas óleo mineral Shimano genuíno. Se forem usados outros tipos de óleo, poderá causar problemas na operação de frenagem e fazer com que o sistema fique inoperante.
- Assegure-se que só usa óleo de um recipiente acabado de abrir e não volte a usar óleo que tenha sido drenado do bico de drenagem. Óleo velho ou que já tenha sido usado pode conter água que pode causar um bloqueio de vapor no sistema de freios.
- Tenha cuidado para não deixar entrar água ou bolhas de ar no sistema de frenagem, caso contrário poderá ocorrer um bloqueio de vapor. Tenha cuidados redobrados quando remover a tampa do tanque reservatório.
- Ao virar a bicicleta de cabeça para baixo ou de lado, o sistema de freios poderá conter bolhas de ar que ainda permanecem ali quando a tampa do reservatório for recolocada, ou que se acumulam em várias partes do sistema de freios quando ele for usado por longos períodos. O sistema de freios M535 não foi projetado para ser virado de cabeça para baixo. Se a bicicleta for virada de cabeça para baixo ou de lado, as bolhas de ar dentro do reservatório poderão mover-se na direção dos compassos. Se a bicicleta for usada nesta condição, há o perigo de os freios não funcionarem, e um acidente sério poderá acontecer.
  Se a bicicleta for virada de cabeça para baixo ou de lado, certifique-se de operar a alavanca do freio algumas vezes para verificar se os freios estão funcionando normalmente antes de andar na bicicleta. Se os freios não estiverem operando normalmente, ajuste-os com o procedimento a seguir.

**< Se a operação de frenagem estiver vagarosa quando a alavanca for pressionada >**

Ajuste a alavanca do freio de modo a que esta fique paralela ao solo e então acione suavemente a alavanca do freio várias vezes e espere que as bolhas voltem para o tanque reservatório. É recomendável que retire então a tampa do tanque reservatório e o encha com óleo mineral até não existirem mais bolhas.
Se a operação de frenagem ainda se efetuar com lentidão, faça a purga do ar do sistema de freios. (Consulte "Adicionando o óleo mineral e purgando o ar".)

- Se ocorrerem fugas de óleo, pare imediatamente de usar os freios e efetue os reparos necessários. Se você continuar andando de bicicleta enquanto o óleo estiver vazando, existe o perigo de que os freios parem de funcionar repentinamente.
- Verifique que a alavanca de liberação rápida está do lado direito (do lado oposto do rotor). Se a alavanca de liberação rápida estiver do mesmo lado do rotor, existe o perigo que ele interfira com o rotor. Por isso, certifique-se de que não interfere.
- É importante entender completamente a operação do sistema de freio da sua bicicleta. O uso inadequado do sistema de freio da sua bicicleta pode resultar em perda de controle ou acidente, o que poderia levar a ferimentos graves. Devido ao fato de cada bicicleta poder ser manuseada diferentemente, tenha certeza de aprender a técnica de freio adequada (incluindo as características de controle da bicicleta e a pressão da alavanca de freio) e a operação de sua bicicleta. Isso pode ser feito consultando o seu revendedor de bicicletas e o manual do proprietário da bicicleta, e praticando a técnica de andar e de freio.
- Os freios a disco M535 foram projetados para terem um desempenho perfeito quando usados em combinação com o BR-M535 (estribos), ST-M535/BL-M535 (alavanca de freio), SM-RT63 (rotor) e unidade de almofada Shimano.
- Quando instalar qualquer peça, obtenha e leia com atenção as instruções de serviço. Uma peça solta, gasta ou danificada poderá causar ferimentos ao ciclista. Recomenda-se explicitamente que sejam apenas utilizadas peças de reposição genuínas da Shimano.
- Leia estas Instruções de serviços técnicos cuidadosamente e mantenha-as em um lugar seguro para referência posterior.

- A inalação de fumos ou vapores de óleo pode causar náuseas. Cubra o nariz e a boca com uma máscara respiratória e use-a em áreas ventiladas.
  Se forem inalados fumos ou vapores, dirija-se imediatamente para uma área com ar fresco. Cubra-se com um cobertor. Mantenha-se quente e sossegado e solicite conselho profissional médico.
- Não ingira. Poderá causar vômitos ou diarréia.
- Mantenha fora do alcance de crianças.
- Não corte, aqueça, solde ou submeta a pressão o recipiente de óleo, pois isto poderia causar uma explosão ou incêndio.
- Eliminar o óleo usado : Siga as leis do país e/ou do estado referentes a lixos. Tome cuidado quando preparar o óleo para ser inutilizado.
- Recomendações : Mantenha o recipiente vedado para evitar a entrada de objetos estranhos e de umidade, e armazenado num local fresco e escuro, afastado da luz solar direta ou do calor.

#### ■ Período de amaciamento

- Os freios de disco têm um período de depuração e a força de frenagem aumenta gradualmente à medida que o período de depuração progride. Quando usar os freios durante o período de depuração, assegure-se que toma em consideração estes aumentos de força de frenagem. O mesmo fenômeno sucede quando são substituídas as almofadas dos freios ou o rotor.

#### ■ Quando estiver limpando com um compressor

- Se desmontar o corpo do estribo para limpar as peças interiores com um compressor, note que os componentes do estribo poderão ficar com a umidade do ar comprimido. Antes de voltar a montar os estribos, deixe que os componentes do estribo sequem o suficiente.

### Nota

- Se a saliência de montagem da pinça e a gancheira do freio não estiverem paralelas, poderá haver contato entre o rotor e a pinça.
- Quando a roda da bicicleta tiver sido retirada, recomenda-se aplicar espaçadores de almofadas. Os espaçadores de almofadas evitarão que o pistão saia se a alavanca do freio for pressionada enquanto a roda estiver retirada.
- Se a alavanca do freio for pressionada sem os espaçadores de almofadas estarem colocados, os pistões sairão mais para fora do que o normal. Use uma chave de fendas ou uma ferramenta similar para empurrar de volta as almofadas de freio, tomando cuidado para não danificar as superfícies das almofadas. (Se as almofadas de freio não estiverem colocadas, empurre os pistões de novo e imediatamente para dentro, tomando cuidado para não danificá-los.)
  Se for difícil empurrar as almofadas de freio ou os pistões de novo para dentro, remova a tampa do reservatório e tente novamente. (Note que algum óleo poderá derramar do reservatório nesse momento.)
- Use álcool isopropil, água com sabão ou um pano seco quando estiver limpando ou fazendo a manutenção do sistema de freios. Não use produtos de limpeza de freios ou agentes silenciadores disponíveis no comércio, porque estes poderão danificar peças, por ex. as vedações.
- Não retire os pistões quando estiver desmontando os estribos.
- Se o rotor estiver desgastado, rachado ou torcido, ele deverá ser substituído.
- As peças não estão garantidas contra desgaste natural ou deterioração resultante de uso normal.

### ⚠ CUIDADO

- As sapatas de freios M07-S foram projetadas para reduzir a quantidade de ruído gerado entre as sapatas e o rotor quando os freios são atuados. Para este tipo de sapatas é necessária uma rodagem mais longa, em comparação com as sapatas M06.

#### ■ Manuseio do óleo mineral

- Use óculos de proteção quando manusear o óleo e evite contato com os olhos. O contato com os olhos pode provocar a irritação dos mesmos.
  No caso de contato com os olhos, lave-os com água abundante e solicite assistência médica imediata.
- Use luvas quando manusear o óleo. O contato com a pele pode provocar erupções cutâneas e desconforto.
  No caso de contato com a pele, lave-a bem com água e sabão.

Instruções para o serviço técnico — SI-8DS0A

# Sistema de Freios a Disco (para através de campos)

SHIMANO Deore

**Com vistas a obter o melhor desempenho, recomendamos o uso da seguinte combinação.**

| Estribo | BR-M535 |
|---|---|
| Alavanca do freio | ST-M535 / BL-M535 |
| Rotor | SM-RT63 |
| Tubo flexível | SM-BH59 |

| Suporte de Cabo | | SM-HANG |
|---|---|---|
| Óleo Mineral | | SM-DB-OIL |
| Unidade de almofadas de freio | Sapatas de resina | M07-S |
| | Sapatas de metal | M06 |

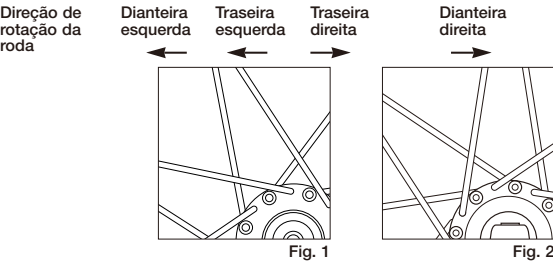
**O método de instalação da alavanca do freio é indicado nas Instruções de Serviço BL-M535.**

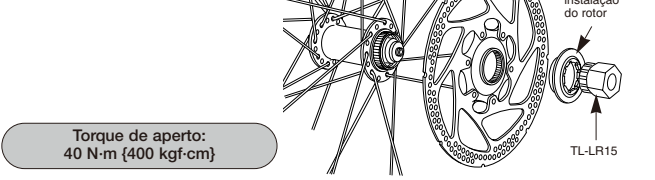
## Instalação

**São necessárias as seguintes ferramentas para montar este produto.**

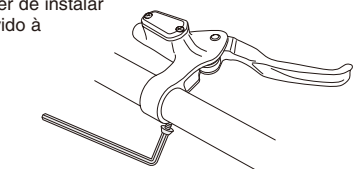
| Localização da aplicação | Ferramenta |
|---|---|
| Anel de instalação do rotor | TL-LR15 |
| Parafuso de fixação da alavanca do freio | Chave Allen de 5 mm |
| Parafuso de fixação do calibre / Parafusos de fixação do adaptador | Chave Allen de 5 mm |
| Eixo de fixação da sapata do freio | Alicates radiais |
| Parafuso de fixação da mangueira do freio | Chave inglesa de 8 mm |
| Tampa do tanque reservatório | Chava de parafusos Phillips #1 |
| Suporte do cabo | Chava de parafusos Phillips #2 |
| Bico de drenagem | Chave de soquete de 7 mm |

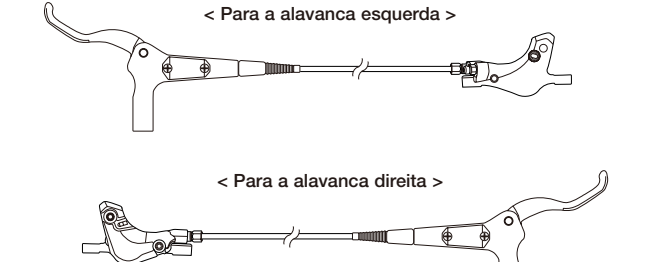
#### ■ Entrelaçar raios da roda

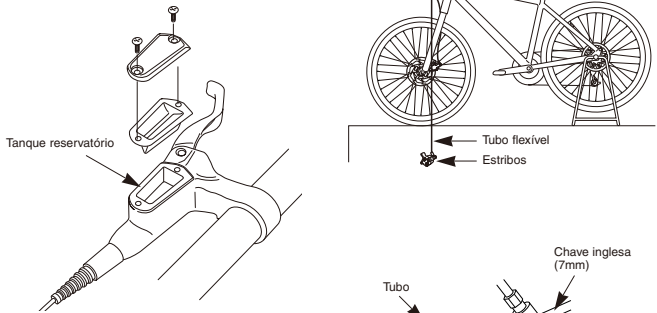
Confirme que os raios foram entrelaçados da maneira indicada na ilustração. Não pode ser usado um conjunto radial.
Entrelaçar os raios conforme indicado no Fig. 1 abaixo, no caso do lado esquerdo da roda dianteira (o lado onde o rotor está instalado) e dos lados esquerdo e direito da roda traseira, e conforme indicado no Fig. 2 abaixo, no caso do lado direito da roda dianteira.

#### ■ Instalação do rotor (SM-RT63)

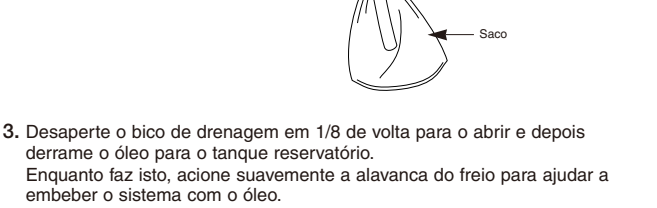
Torque de aperto: 40 N·m {400 kgf·cm}

#### ■ Instalação da alavanca do freio (BL-M535)

Fixe a alavanca do freio conforme indicado na ilustração. (Confirme que a alavanca do freio não interfere com a alavanca de marchas durante a operação. Consulte também as Instruções de Serviço da alavanca de marchas. Com alguns tipos poderá ser necessário ter de instalar a alavanca de marchas primeiro, devido à posição dos parafusos de fixação da alavanca de marchas.)

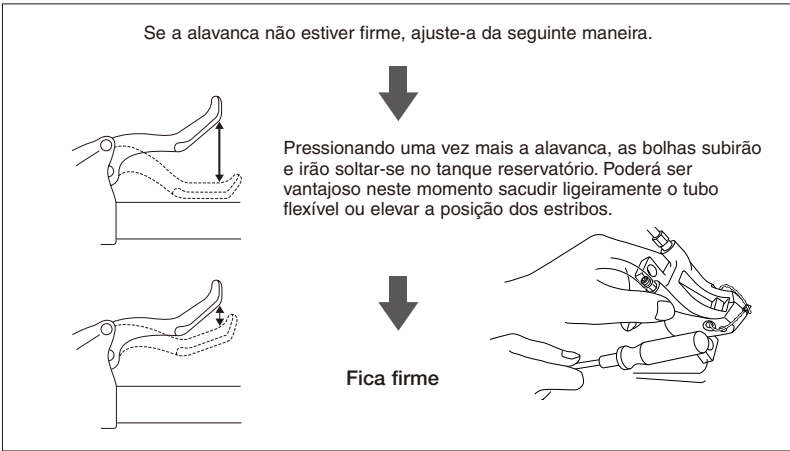
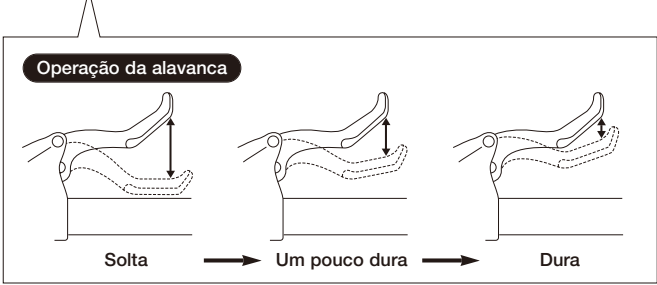
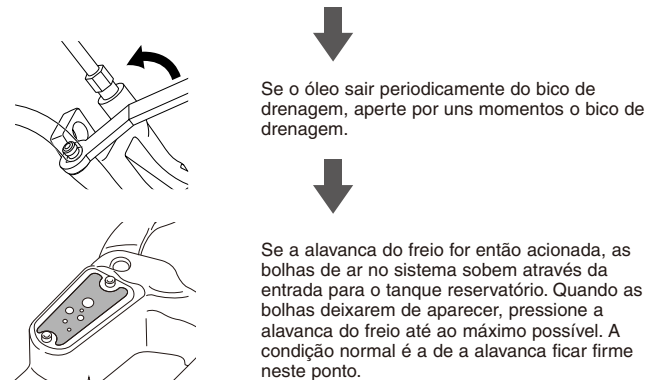
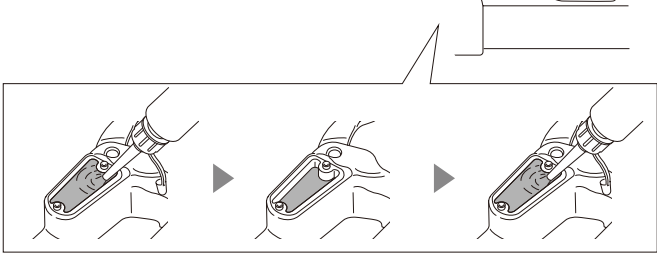
Torque de aperto da alavanca do freio: 6 - 8 N·m {60 - 80 kgf·cm}

#### ■ Instalação do tubo flexível

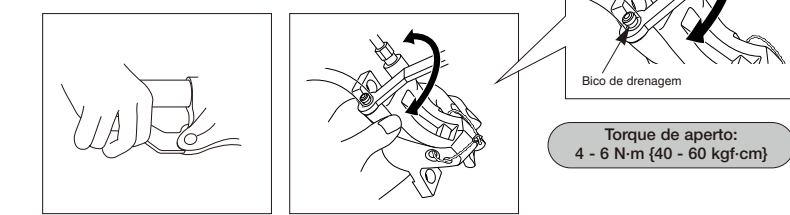
Consulte as Instruções de serviço do tubo flexível do freio (SI-8H20) para maiores detalhes para a instalação do tubo.
Não deixe o tubo flexível ficar torcido na instalação. Certifique-se que os compassos e as alavancas estão nas posições mostradas nas ilustrações.

## Adicionando óleo mineral e purgando o ar

1. Com os espaçadores das almofadas ainda agregados aos estribos, coloque a bicicleta num suporte de bicicleta ou similar, conforme indicado na ilustração. Ajuste a alavanca do freio de modo a que esta fique paralela ao solo e em seguida remova a tampa do tanque reservatório.

2. Coloque uma chave inglesa no lugar, prenda um saco ao tubo e em seguida coloque este no bico de drenagem, conforme indicado na ilustração.

3. Desaperte o bico de drenagem em 1/8 de volta para o abrir e depois derrame o óleo para o tanque reservatório.
   Enquanto faz isto, acione suavemente a alavanca do freio para ajudar a embeber o sistema com o óleo.

4. Quando o óleo passa para o tubo flexível, o nível de óleo no tanque reservatório baixa, portanto continue acrescentando óleo para manter o nível de óleo e para que o ar não se introduza através da entrada.

Se o óleo sair periodicamente do bico de drenagem, aperte por uns momentos o bico de drenagem.

Se a alavanca do freio for então acionada, as bolhas de ar no sistema sobem através da entrada para o tanque reservatório. Quando as bolhas deixarem de aparecer, pressione a alavanca do freio até ao máximo possível. A condição normal é a de a alavanca ficar firme neste ponto.

5. Com a alavanca do freio pressionada, abra e feche o bico de drenagem sucessiva e rapidamente (aproximadamente 0,5 segundos de cada vez) para libertar quaisquer bolhas de ar que se encontrem nos estribos. Repita este procedimento umas 2 ou 3 vezes. Em seguida volte a apertar o bico de drenagem.

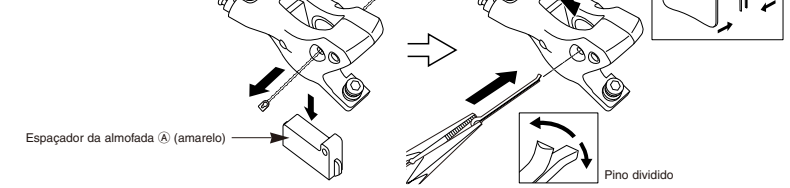
Torque de aperto: 4 - 6 N·m {40 - 60 kgf·cm}

6. Encha o tanque reservatório com óleo e em seguida volte a colocar a tampa do tanque. Ao colocar a tampa, encha o tanque reservatório com óleo até transbordar, para se assegurar que não ficam quaisquer bolhas de ar dentro do tanque reservatório.
   Além disso, tenha cuidado para não derramar óleo em peças como o rotor ou as almofadas do freio.

Torque de aperto: 0.3 - 0.5 N·m {3 - 5 kgf·cm}

7. Volte a ajustar a alavanca do freio para a sua posição original.

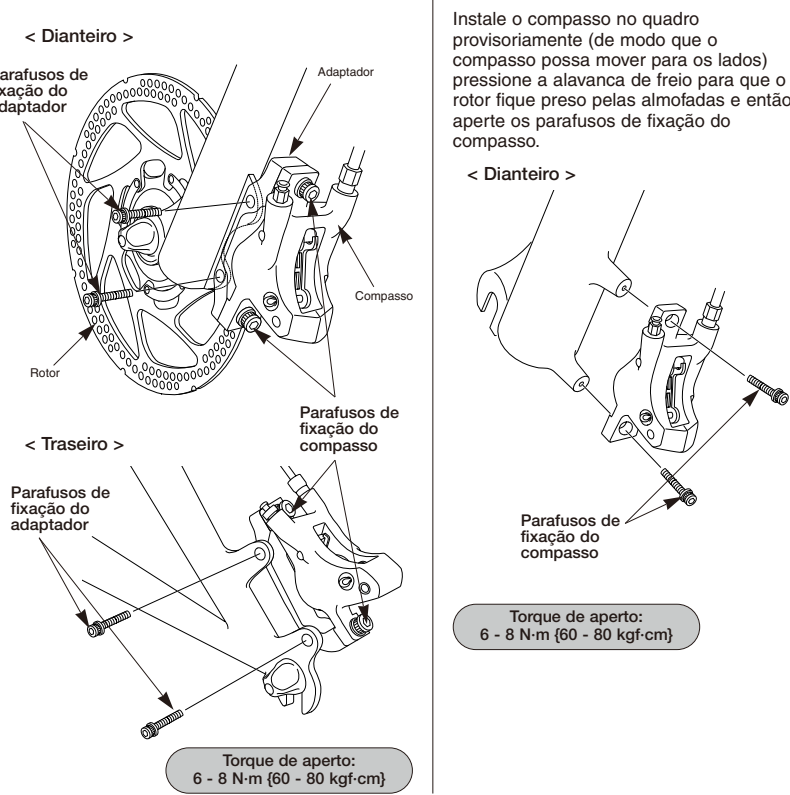
**Nota:**
Não utilize um enchedor de óleo mineral pois poderia provocar a formação de pequenas bolhas de ar, as quais poderiam causar uma grave redução no desempenho da frenagem.

#### ■ Instalação dos estribos (BR-M535) e fixação do tubo flexível.

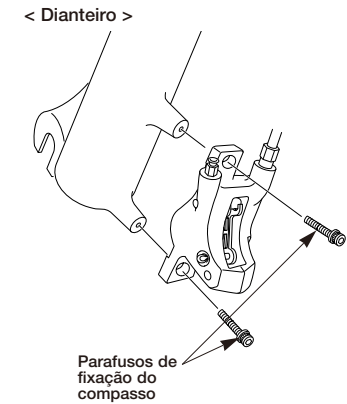
- Retire o espaçador de almofada Ⓐ (amarelo) e, em seguida, instale no quadro a roda que tem o rotor.
- Instale as almofadas de freio. Depois, dobre o pino divido para abrí-lo.

**Os tipos de compasso disponíveis incluem o tipo para montagem padrão internacional (com adaptador) para uso dianteiro, o tipo para montagem tipo post (sem adaptador) para uso dianteiro e o tipo para montagem internacional (com adaptador) para uso traseiro. Use o tipo que melhor se adaptar ao garfo e ao quadro da bicicleta que você estiver usando.**

1. Afrouxe os parafusos de fixação do compasso para que ele se mova para os lados e instale o adaptador ao quadro.
2. Pressione a alavanca do freio para que o rotor esteja preso pelas almofadas e então aperte os parafusos de fixação do compasso.

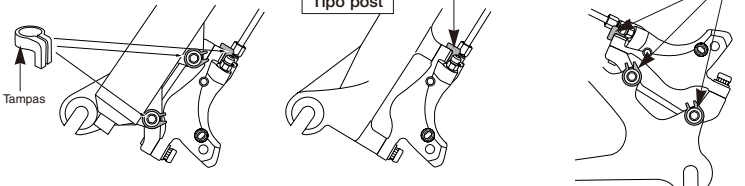
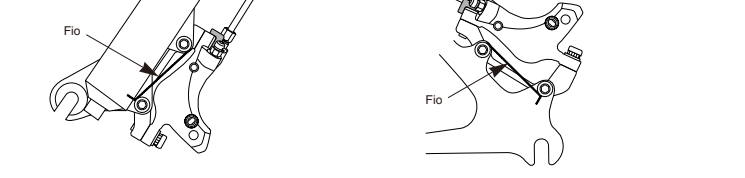
**● Tipo para montagem padrão internacional**

Torque de aperto: 6 - 8 N·m {60 - 80 kgf·cm}

**● Tipo para montagem tipo post**

Instale o compasso no quadro provisoriamente (de modo que o compasso possa mover para os lados) pressione a alavanca do freio para que o rotor fique preso pelas almofadas e então aperte os parafusos de fixação do compasso.

Torque de aperto: 6 - 8 N·m {60 - 80 kgf·cm}

Pode-se usar um método de tampar ou de anel de arame para evitar que os parafusos se afrouxem. Use o método adequado ao garfo dianteiro e à estrutura.

**Método de tampar**

< Dianteiro > Tipo post — Tampa — Tampas

**Método do anel de arame**

Para guias em forma de C e para os tipos normais de bujões de cabo, use os suportes de cabo especiais da Shimano (vendidos separadamente) para fixá-los conforme mostrado na ilustração.

< guia em forma de C > < Tipo normal de bujão de cabo >

Torque de aperto: 0.3 - 0.5 N·m {3 - 5 kgf·cm}

Acione várias vezes a alavanca do freio e verifique se os freios funcionam normalmente ou não. Certifique-se também que não há fugas visíveis de óleo.

## Manutenção

#### ■ Substituição das almofadas do freio

**Nota:** O sistema de freios M535 foi concebido de maneira a que à medida que as almofadas do freio se forem gastando, os pistões se vão deslocando gradualmente para fora para ajustar automaticamente a folga entre o rotor e as almofadas do freio. Por conseguinte, quando substituir as almofadas do freio, terá de empurrar os pistões de novo para as suas posições originais.

Se o óleo aderir às almofadas do freio depois de ter sido acrescentado óleo, ou se as almofadas do freio estiverem gastas para uma espessura de 0,5 mm, substitua as almofadas do freio.

1. Remova a roda do quadro e remova as almofadas do freio, conforme indicado na ilustração.
2. Limpe os pistões e a área circundante.
3. Ajuste a alavanca do freio de modo a que esta fique paralela ao solo e em seguida remova a tampa do tanque reservatório.
4. Empurre o pistão de novo para dentro até onde puder ir, tomando cuidado para não o torcer. (Note que ao fazer isto algum óleo poderá transbordar do tanque reservatório.)
5. Instale as novas almofadas do freio e em seguida instale os espaçadores das almofadas Ⓑ (vermelho). Depois, dobre o pino divido para abrí-lo.
6. Acione a alavanca do freio várias vezes para verificar se a operação fica firme.
7. Confirme que o rotor e as almofadas do freio não se tocam uns nos outros e em seguida verifique o nível de óleo (acrescentando mais óleo, se necessário). Depois de efetuar isto, volte a colocar a tampa do tanque reservatório.

#### ■ Ajustes para quando os pistões não estão funcionando corretamente

O mecanismo do estribo inclui dois pistões. Se estes pistões não estiverem funcionando adequadamente, ou se estiverem saindo desigualmente, ou se as almofadas do freio ficarem em contato com o rotor, ajuste os pistões da seguinte maneira.

1. Remova a roda e as almofadas do freio.
   Limpe os pistões e a área circundante, ajuste a alavanca do freio de modo a que esta fique paralela ao solo e retire a tampa do tanque reservatório.
2. Empurre os pistões para os seus lugares reto, sem os dobrar. Note que ao fazer isto algum óleo poderá transbordar do tanque reservatório.
3. Instale as almofadas do freio e os espaçadores das almofadas Ⓑ (vermelho).
4. Empurre a alavanca de frenagem até onde esta puder ir e em seguida acione-a várias vezes mais, de maneira a que os dois pistões se desloquem para as suas posições iniciais.
5. Remova os espaçadores de almofada, instale a roda e verifique se não há nenhuma interferência entre o rotor e o compasso. Se eles estiverem encostando-se, ajuste-os consultando a "Instalação do compasso".
6. Depois de verificar o nível de óleo, volte a colocar a tampa do tanque reservatório.
7. Volte a ajustar a alavanca do freio para a sua posição original.

#### ■ Troca do óleo mineral

É recomendável trocar o óleo do tanque reservatório se o mesmo se apresentar muito descolorado.

Anexe um tubo com um saco ao bico de drenagem e em seguida abra o bico de drenagem para drenar o óleo. Ao fazer isto poderá acionar a alavanca do freio para ajudar o óleo a drenar. Depois de drenar o óleo, ponha óleo mineral novo, conforme descrito em "Adicionando óleo mineral e purgando o ar". Use apenas óleo mineral Shimano genuíno. Inutilize o óleo velho de acordo com os regulamentos apropriados do país e/ou do estado referentes a lixos.

Observação: As especificações estão sujeitas a alterações para aperfeiçoamentos sem notificação prévia. (Portuguese)